

DRIVING DEVICE FOR BELT AND IMAGE FORMING DEVICE USING IT

Patent Number: JP2000136855

Publication date: 2000-05-16

Inventor(s): WATABE TATSU

Applicant(s): MINOLTA CO LTD

Requested Patent: ☐ JP2000136855

Application Number: JP19980312962 19981104

Priority Number(s):

IPC Classification: F16H7/00; F16H7/02; G03G15/16; G03G21/00; G03G21/14

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively prevent creep of a belt without using a special mechanism and member by driving the belt for a predetermined rate with a predetermined timing when the belt is not used, in a belt driving device suitably used for an image forming device.

SOLUTION: In a color laser beam printer, an endless belt 1 is driven by driving means 2, and an image carried on the belt 1 is transferred to a transfer material 3. The belt 1 is stretched around one driving roller 11 and three guide rollers 12 to 14, and turns around by rotation of the driving roller 11 by a driving means 2, and thereby, habit namely, creep is generated at the time of disuse when a printing operation is not carried out. For resolving the creep of the belt, the belt 1 is driven for a prescribed rate L with a prescribed timing by the driving means 2 when the belt 1 is not used. It is thus possible to prevent generation of habit when the belt 1 is not used, and it is also possible to improve the quality of an image.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

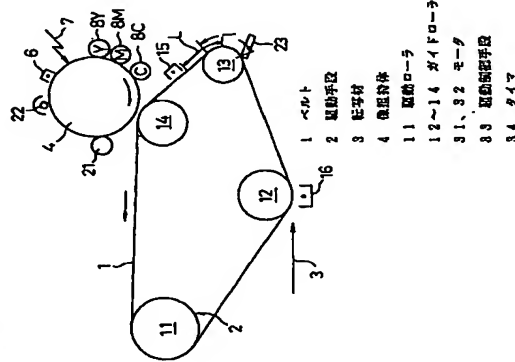
[illegible]

(54) 【發明の名称】ベントの駆動装置とこれを用いた画像形成装置

(57) 【夏約】

【課題】 特別な機構や特別仕様の部材なしにクリップを防止することができるようにする。

【解決手段】 ベルト1の非使用時に所定のタイミ
ング、例えば、ベルトの停止状態が連続し、所定時間を越
えないタイミで、例えば、ベルト1を駆動手段により所定量
だけ駆動することにより、ベルト1が非使用状態のた
めに同じ部分が所定時間以上駆動手段と接触したままに
なるのを回避して、上記の目的を達成する。



【東京の文芸社刊】

【請求項1】ペルトと、

を、
ペントをエンドレスに強設して駆動する駆動手段と、を

ペルトの非使用時に所定のタイミングでペルトを駆動手段により所定量だけ駆動することを特徴とするペルトの駆動装置。

【請求項2】 所定のタイミングは、ベルトの停止状態が連続して所定時間を越えないタイミングである請求項1に記載のベルトの駆動装置。

【請求項3】 所定量はベルトの駆動手段と接触し合うベルト駆動方向の長さ以上である請求項1、2のいずれか一項に記載のベルトの駆動装置。

【請求項4】 ベントは像相持体または／および駆平材相持体である請求項1、2のいずれか一項に記載のベントの駆動装置

【請求項5】 駆動手段により駆動しているエンドレスなベルトで、画像を担持して駆動材に駆送するか、駆動材を担持して像担持体からの画像の駆送に供するかの、少なくとも一方を行って画像を形成する画像形成装置において、

ペルトの非使用時に所定のタイピングでペルトを駆動手段により所定盤だけ駆動することを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 所定のタイミミングは、ベルトの停止状態に監視の画像形成装置、

【請求項7】 所定量はベルトの駆動手段と接触し合う

【發明の詳稱を説明】

100011

【説明】風量(立方分秒)×本装置時定はばはべんの駆動装置とこれをを用ゐる面を形成せ給へば、詳しくは、エンドレンに於て現れてある一定時間以上停止してゐるところを、該點より順次する運動手段との接触部が續きクリープの原因となるようばなべんを用ゐる場合のべんの駆動装置と

1000.

160001
160002
160003
160004
160005
160006
160007
160008
160009
160010
160011
160012
160013
160014
160015
160016
160017
160018
160019
160020
160021
160022
160023
160024
160025
160026
160027
160028
160029
160030
160031
160032
160033
160034
160035
160036
160037
160038
160039
160040
160041
160042
160043
160044
160045
160046
160047
160048
160049
160050
160051
160052
160053
160054
160055
160056
160057
160058
160059
160060
160061
160062
160063
160064
160065
160066
160067
160068
160069
160070
160071
160072
160073
160074
160075
160076
160077
160078
160079
160080
160081
160082
160083
160084
160085
160086
160087
160088
160089
160090
160091
160092
160093
160094
160095
160096
160097
160098
160099
160100
160101
160102
160103
160104
160105
160106
160107
160108
160109
160110
160111
160112
160113
160114
160115
160116
160117
160118
160119
160120
160121
160122
160123
160124
160125
160126
160127
160128
160129
160130
160131
160132
160133
160134
160135
160136
160137
160138
160139
160140
160141
160142
160143
160144
160145
160146
160147
160148
160149
160150
160151
160152
160153
160154
160155
160156
160157
160158
160159
160160
160161
160162
160163
160164
160165
160166
160167
160168
160169
160170
160171
160172
160173
160174
160175
160176
160177
160178
160179
160180
160181
160182
160183
160184
160185
160186
160187
160188
160189
160190
160191
160192
160193
160194
160195
160196
160197
160198
160199
160200
160201
160202
160203
160204
160205
160206
160207
160208
160209
160210
160211
160212
160213
160214
160215
160216
160217
160218
160219
160220
160221
160222
160223
160224
160225
160226
160227
160228
160229
160230
160231
160232
160233
160234
160235
160236
160237
160238
160239
160240
160241
160242
160243
160244
160245
160246
160247
160248
160249
160250
160251
160252
160253
160254
160255
160256
160257
160258
160259
160260
160261
160262
160263
160264
160265
160266
160267
160268
160269
160270
160271
160272
160273
160274
160275
160276
160277
160278
160279
160280
160281
160282
160283
160284
160285
160286
160287
160288
160289
160290
160291
160292
160293
160294
160295
160296
160297
160298
160299
160300
160301
160302
160303
160304
160305
160306
160307
160308
160309
160310
160311
160312
160313
160314
160315
160316
160317
160318
160319
160320
160321
160322
160323
160324
160325
160326
160327
160328
160329
160330
160331
160332
160333
160334
160335
160336
160337
160338
160339
160340
160341
160342
160343
160344
160345
160346
160347
160348
160349
160350
160351
160352
160353
160354
160355
160356
160357
160358
160359
160360
160361
160362
160363
160364
160365
160366
160367
160368
160369
160370
160371
160372
160373
160374
160375
160376
160377
160378
160379
160380
160381
160382
160383
160384
160385
160386
160387
160388
160389
160390
160391
160392
160393
160394
160395
160396
160397
160398
160399
160400
160401
160402
160403
160404
160405
160406
160407
160408
160409
160410
160411
160412
160413
160414
160415
160416
160417
160418
160419
160420
160421
160422
160423
160424
160425
160426
160427
160428
160429
160430
160431
160432
160433
160434
160435
160436
160437
160438
160439
160440
160441
160442
160443
160444
160445
160446
160447
160448
160449
160450
160451
160452
160453
160454
160455
1[illegible]

【0003】 転写ペルトはこのような画像形成に必要な周長をかき延く得ることができるし、駆動時の周回経路を駆動ローラやガイドローラの配置によって自由に設定できる。

【0004】ところで、上記のような画像形成は印刷機營業業のように常に継続行われているわけではなく、業務中や作業中などで長い時間休止していることがあるし、夜間などでの定期的な休止停止もある。また、休職などのことにより長期間休止もある。これらの休止時間が長いと中間処理基板に付く埃やゴミの増えを招きやすくなり、クリーニング時に除去することが難しくなる。クリーニングの際には、クリーニングが長いほど、強いクリーニング剤を用いる必要がある。

【005】そこで従来、休止時と非休止時とで中間駆
 写ベルトのテンションを調節したり、ローラの径を大き
 くしてこれに巻き掛かる中間駆写ベルトの湾曲度を小さ
 くすることが行われている。

【0006】
【発明が解決しようとする課題】しかし、テンションの

コスト上昇の原因になるし、ローラの径は相当に大きくしないと効果がないので装置が大型化する問題もある。

【0007】本発明の目的は、特別な機構や特別な仕様の部材が要らない安価な装置でクリップを防止することのできるベルトの駆動装置とこれを用いた画像形成装置を提供することにある。

10001

【問題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明のべルトの駆動装置は、べルトと、このべルトを、本発明のべルトの駆動して駆動する駆動手段と、を備え、べルトに張設して駆動する駆動手段と、を備

30

に転写する、転写材を保持して像保持体からの画像の転写に供するかの、少なくともとも一方を行って画像を形成するが、いずれにおいても、ペルトの非使用時に所定のタイミングでペルトを駆動手段により所定量だけ駆動することを特徴としている。

【0009】ペルトは駆動手段によりエンドレスで所定の周長と周回経路を持つように張設され、前記画像形成やその他の使用されるときに駆動されて所定の経路で回

の装飾材が仕入れ増えるので、増つけられることはなはなはしいが、装飾用材も増強するとべルトは駆動手段と同じく、増強した点でも弱性している。そこで本発明の駆動装置とこれをを用いた画像形成装置では、上記のようにべルトの装飾用時に所定のタイミングでべルトを所定量だけ駆動することにより、べルトが装飾用手段であることに伴って、べルトが駆動手段として機能することによって、増つけられることと同じく、特別な機構や特別な仕掛けによるものではない。従って、増強するべルトのクリップを防

50

止することができる。
【0010】これを構成する所定のタイミングは、ベルトの停止状態が継続して所定時間を超えないタイミングであるのが好適であり、また、所定量はベルトの駆動手段と駆動し合うベルト駆動方向の長さ以上であるのが好適である。画像形成時のベルトは像担持体または/および転写材担持体である。

【0011】本発明のそれ以上の目的および特徴は、以下の詳細な説明および図面によって明らかにされる。本発明の各特徴はできる限りにおいて、それ単独で、あるいは互いなる組合せで複合して用いることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態についてその幾つかの実施例とともに図1～図4を参照しながら説明し、本発明の理解に供する。

【0013】本実施の形態は、ベルト駆動装置を有する画像形成装置の1つであるカラーレーザビームプリンタに本発明を適用した組合の一例である。しかし、これに本発明を適用した組合の一例である。しかし、これに限られることはなく、画像形成装置以外に用いられるベルトの駆動装置でも、休止中のベルトにクリップが生じるもの全般に本発明は適用できる。また、画像形成装置はそれのようなベルトの駆動装置をどのように用いて画像を形成するかに関係なく本発明が適用される。

【0014】本実施の形態のプリンタは、図1に示すようにベルト1と、このベルト1をエンドレスに駆動して駆動する駆動手段2とを備えたベルトの駆動装置を利用し、駆動手段2により駆動してエンコードされたベルト1で、画像を転写して転写材3に転写するが、転写材3を保持して像担持体4からの画像の転写に供するかの、少なくとも一方を行って画像を形成する。

【0015】図1の実施例では前者の方式を採用している。これに対応して、ベルト1に近接して像担持体4が設けられ、この像担持体4上に形成される画像がベルト1に転写され、ベルト1上の画像が搬送されてくる転写材3上に転写されるようにしている。像担持体4は一例として感光体ドラムであり、帯電器6により一様に帯電された表面に、各色ごとの画像信号により露光されたレーザビーム7の照射を受けて画像露光され、各色ごとの静電潜像を形成する。形成された静電潜像は、イエロー、マゼンタ、シアンの色のトナーを供給する現像器8Y、8M、8Cの対応するものによってトナー現像され、所定の色の画像が個別に形成される。像担持体4の上に各色の画像が形成される程度、その色の画像が搬送されるベルト1の同じ部分に順次転写されて合致される。カラ一面画を形成するのに場合によっては上記の色に黄色の画像を加えて行われる。図示する実施例では説明の簡単のために黄色を省略してある。

【0016】一方駆動手段2はベルト1を1つの駆動ローラ11と3つのガイドローラ12～14とによってエ

1を駆動し周回させる。ベルト1は像担持体4との対向位置をガイドローラ14によりバックアップして像担持体4との間のギャップを一定に保ちながら転写が安定して行われるようにしている。この転写は例えば、ベルト1を帯電器15により表面を帯電させた電荷によって、あるいはガイドローラ14を通じて与えた電荷によって、像担持体4上の画像をベルト1の周に静電吸着して行う。

【0017】ベルト1の上に転写した各色の合成画像は搬送されてくる転写材3上に一括して転写し転写後の転写材3を図示しない定着器で定着処理することによりカラー画像の形成を終える。この転写材は例えば、転写材3に搬送されてくる転写材3の背側の転写器16から転写される電荷によってベルト1上の合成画像を転写材3上に転写した後、これが像担持体4上で形成した単色の画像をベルト1上に転写した後、これが転写材3に搬送されてくる。また、転写材3が搬送されてくる3色あるいは4色をフル使用しないで、その像形成できる3色あるいは4色をフル使用しないで、それらのうちの一部を除く複数の色合成をした画像を形成するには、像担持体4上に必要な色の画像を順次形成してこれをベルト1上に順次転写して合成し、合成後の画像が転写材3に搬送されてくる。像担持体4の転写後一括して転写されるようにする。像担持体4の転写後の表面はクリナー21によってクリーニングされた後、イレータラップ22によって残留電荷を除去され、再度画像形成に供される。また、ベルト1の転写後の表面はクリナー23によってクリーニングされた後、再度画像の転写および転写に供される。

【0019】ここで像担持体4は直接露光されて画像を形成するものでもよく、画像形成に用いるトナーも粉末や液体のインキがあり、印字方式によっては用いる像担持体も感光体に限られない。また、ベルト1は上記のように像担持体4から画像を転写され、それを転写材3に転写して画像を形成するいわゆる中間転写体としての他、転写材3を保持して像担持体4からの画像の転写に供して画像を形成するいわゆる転写ドラム対成としても用いることもできる。この場合も転写した転写材3を保持し、白色の色の画像の転写に供して、2色以上の合成画像やカラー画像を形成することができる。また、単色画像はベルト1に転写材3を保持して像担持体4からの直接

転写に供して画像形成時間を短縮し、合成画像はベルト1上で像担持体4からの繰り返し転写により画像合成し、合成後転写材3上に一括して転写することによって、ベルト1が中間転写体と転写ドラム対成に選択的に切り換え使用されるようにすることもできる。

【0020】ベルト1はさらにそれ自体に画像が形成される像担持体4であってもよい。その画像の形成は上記した像担持体4の場合と同様に、電子写真方式でも、粉末やインキのトナーによって直接印字される方式でもよい。

【0021】いずれにしても使用中のベルト1は駆動されるのでクリップの心配はない。プリントが行われない使用時にクリップが生じる。これに対処するのに本実施の形態ではベルト1の非使用時に所定のタイミングでベルト1を駆動手段2により所定量だけ駆動する。これにより、ベルト1が非使用時であることにより磨つけられるまで同じ部分が駆動手段2の駆動ローラ11やガイドローラ12～14に接しただけのままになるのを回避することができ、特別な機構や特別な仕様の部材が要らない装置でクリップを防止することができる。

【0022】これを構成する所定のタイミングは、ベルト1の停止状態が継続して所定時間を超えないタイミングであるのが好適であり、また、所定量はベルト1の駆動手段2と駆動し合うベルト駆動方向の長さ以上であるのが好適である。図1ではこの長さsをベルト1がクリップを生じやすい露光領域が小さくなる小径のガイドローラ13に接している部分の長さsで見えて、所定量はs以上である。しかし、これに限られることはなく、ベルト1をクリップ防止のために駆動する特種所定時間やベルト1の駆動量は、ベルト1の材質や駆動手段2のベルト1を駆動するローラの径などの違いによって調整するのが好適である。また、ベルト1は使用の累積によって柔軟さが増えるため、クリップが発生しやすくなるので、使用累積時間が長くなるにつれて前記特種所定時間を短くするように制御するのが望ましい。

【0023】駆動手段2は駆動ローラ11を駆動するのには、例えば図2に示す実施例のようにステッピングモータ31で駆動しても、あるいは図3に示す実施例のようにステッピング駆動できない一般のモータ32で駆動してもよい。このように駆動を制御する駆動制御手段3は図2、図3のいずれの場合も、画像形成のためにベルト1の動作信号を受けている間駆動ローラ11を駆動し、プリント動作信号がなくなると駆動を停止すればよい。しかし、上記ベルト1のクリップ防止のために駆動制御手段3はプリント動作信号が継続して送られている間の時間経過を内部または外部のタイマ34によって計時し、計時が前記所定時間を超えない設定タイミ

ング時点に達する程度、モータ31、32によりベルト

1を駆動した所定量だけ駆動する。所定量は制御するの図2のステッピングモータ31はその制御信号によって回転量を制御できるが、図3のモータ32は回転量が制御できない。そこで図3の実施例ではベルト1の値とフォトカプラを組み合わせたエンコーダ35からの値を比較して回転量を制御するようにしている。駆動制御手段3は回転量を制御するマイコンコンピュータなど、装置自体の動作制御を行うマイコンコンピュータなどの制御手段の内部機能を利用することができる。しかし、特にこれに限られることはない。

【0024】図4はそれのような制御の1つの実施例を示している。プリント要求に供してプリント動作を行うプリント処理ルーチンに併せ、クリップ防止の動作処理を行うようにしてある。この実施例では接触使用時間が寿命の1/2未満かどうかで、クリップ防止のための駆動を行う時間間隔、つまり前記特種所定時間を1分と30秒との2通りを使い分け、使用累積時間の長さに対応するようにしている。もともと、このような対応のためにさらに多くの特種所定時間を設定して順次用いるようにしてもよい。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ベルトの非使用時に所定のタイミングでベルトを所定量だけ駆動することにより、特別な機構や特別な仕様の部材が要らない装置でベルトのクリップを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の1つの実施例を示すカラーレーザビームプリンタの概略構成図である。

【図2】図1のプリンタのベルトの駆動手段の1つの実施例を示す斜視図である。

【図3】図1のプリンタのベルトの駆動手段の別の実施例を示す斜視図である。

【図4】図2、図3の実施例での駆動手段を用いたベルトのクリップ防止のための動作処理例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 ベルト
- 2 駆動手段
- 3 転写材
- 4 像担持体
- 11 駆動ローラ
- 12～14 ガイドローラ
- 31、32 モータ
- 33 駆動制御手段
- 34 タイマ

